

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-107480

(43)Date of publication of application : 17.04.2001

(51)Int.Cl.

E04B 1/80

B05D 5/00

B05D 7/00

B32B 15/08

B32B 27/18

E04B 1/74

(21)Application number : 11-288780

(71)Applicant : NIPPON KANKYO KENKYUSHO:KK

(22)Date of filing : 08.10.1999

(72)Inventor : ADACHI KIYOSHI

KANEKO KIKUO

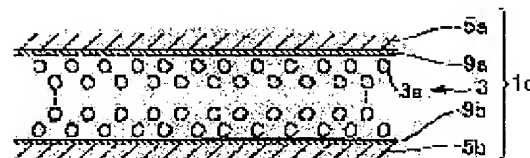
WATANABE TORU

(54) HEAT SHIELD SHEET

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a heat shield sheet being proper for use as a heat-insulating material for a building, a structure or the like and having heat shield and thermal insulation properties and flexibility.

SOLUTION: One surface or both surfaces of a flexible sheet member 3 such as a urethane foam, foamed styrene or the like having closed air holes 3a as voids forming a radiant space are coated with thermal reflection type paint layers 5a, 5b, in which ceramics or an inorganic compound having a thermal reflection function such as titanium oxide, alumina, silicon oxide or the like is mixed into acrylic or epoxy resin paints, and the paint layers 5a, 5b are formed on one surface or both surfaces. It is desirable that metallic foil 9a, 9b such as aluminum foil are interposed among the sheet member 3 and the thermal reflection paint layers 5a, 5b.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.07.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 06.01.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-107480

(P2001-107480A)

(43) 公開日 平成13年4月17日 (2001.4.17)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
E 0 4 B 1/80		E 0 4 B 1/80	D 2 E 0 0 1
B 0 5 D 5/00		B 0 5 D 5/00	Z 4 D 0 7 5
	7/00	7/00	L 4 F 1 0 0
B 3 2 B 15/08		B 3 2 B 15/08	E
	27/18	27/18	Z
審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁) 最終頁に続く			

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-288780

(22) 出願日 平成11年10月8日 (1999.10.8)

(71) 出願人 598043652

株式会社日本環境研究所

東京都渋谷区恵比寿南1-14-15

(72) 発明者 足立 清

東京都渋谷区恵比寿南1-14-15 株式会社日本環境研究所内

(72) 発明者 金子 喜久男

東京都渋谷区恵比寿南1-14-15 株式会社日本環境研究所内

(74) 代理人 100071283

弁理士 一色 健輔 (外3名)

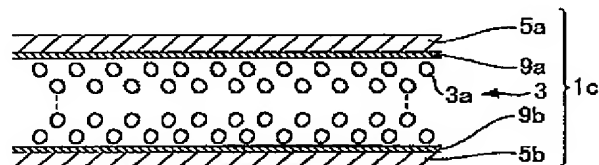
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 遮熱シート

(57) 【要約】

【課題】 建築物や建造物等の断熱材として用いて好適な、遮熱・保温性および可撓性を有する遮熱シートを提供する。

【解決手段】 放射空間を形成する空隙として、閉塞された空気孔 3 a を有する発泡ウレタンや発泡スチレン等の可撓性のあるシート部材 3 の片面若しくは両面に、アクリルやエポキシ等の樹脂塗料中に酸化チタンやアルミナおよび酸化ケイ素等の熱反射機能を持つセラミックや無機化合物を混入してなる熱反射型塗料層 5 a, 5 b を塗布形成する。前記シート部材 3 と前記熱反射型塗料層 5 a, 5 b との間にはアルミ箔等の金属箔 9 a, 9 b を介装するのが望ましい。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 放射空間を形成する空隙を有した可撓性のあるシート部材の片面若しくは両面に、アクリルやエポキシ等の樹脂塗料中に酸化チタンやアルミナおよび酸化ケイ素等の熱反射機能を持つセラミックや無機化合物を混入してなる熱反射型塗料層を塗布形成したことを特徴とする遮熱シート。

【請求項 2】 前記シート部材と前記熱反射型塗料層との間にアルミ箔等の金属箔を介装したことを特徴とする請求項 2 に記載の遮熱シート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、建築物や建造物等の断熱材として用いて好適な、遮熱・保温性および可撓性を有する遮熱シートに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より太陽光等の電磁波を吸収して熱に変換し赤外線を放射する機能（以下、熱反射と記す）を有した熱反射型塗料が知られており、建物、倉庫の屋根、燃料タンク、並びに各種プラントの配管や空調ダクト等に直接塗布されて大きな遮熱・保温効果を上げている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前記熱反射型塗料はそのベースがアクリル等の樹脂であるため、その熱伝導率は大きく、よって塗布対象物側の熱は塗料樹脂層に熱伝導し易く、結果的に塗料表面温度が塗布対象物と同程度の温度にまで変化してしまうことを避けたい。従って、低温流体が流れるプラントの配管や空調ダクト等に熱反射型塗料を塗布しても、その表面に結露現象が生じることを防止することができない。一方、高温流体が流れる配管やダクトでは温度上昇を来すことから、赤外線として放射する量が増加してしまい、結果的に外部への放射量も増えて熱反射性が低下することになる。また、かなり高温の流体が流れる場合には当該熱反射型塗料の塗膜は保護層として機能し得ず、よって火傷等の安全性の面から採用し難い。

【0004】 また、建物の屋根、特に屋根の屋外面に熱反射型塗料を塗装した場合にあっては、伝熱が専ら放射によって行われる空間（以下、放射空間と記す）として大気が機能して太陽光を熱反射するので、きわめて有効に遮熱効果を発揮して外断熱することができるが、室内の保温性を高めるべく内断熱に使用するには施工の面等で以下の課題があった。すなわち、屋根の屋外面にこの熱反射型塗料を塗装して外断熱する場合には、容易に吹き付けやローラー塗り等で塗装できるが、床材や天井材及び壁材等の建材の裏面に熱反射型塗料を塗布して内断熱を行うには、屋根裏や床下等は狭小空間であるため、塗装作業者の作業スペースが確保できずに施工性が非常に悪いばかりか、養生作業も必要になって施工コストも

嵩んでしまう。さらに、床材や天井材及び壁材等の建材の裏面に直接塗布するようにした場合には、それら建材から熱反射塗料に熱伝導して、やはり温度上昇を来とし、前述したのと同様に赤外線として外部に放射する量が増えてしまうから、結果的に熱反射性が低下する。

【0005】 本発明は、以上の課題を解決するものであり、その目的は、断熱性と熱反射性とに富んで保温性能が高く、狭小等への施工性にも優れた可撓性を有する遮熱シートを提供することにある。

10 【0006】

【課題を解決するための手段】 かかる目的を達成するために請求項 1 に係る遮熱シートの発明は、放射空間を形成する空隙を有した可撓性のあるシート部材の片面若しくは両面に、アクリルやエポキシ等の樹脂塗料中に酸化チタンやアルミナおよび酸化ケイ素等の熱反射機能を持つセラミックや無機化合物を混入してなる熱反射型塗料層を塗布形成したことを特徴とする。

【0007】 前記熱反射型塗料層によって効率良く熱放射するには、配管等の熱源たる遮熱対象物と当該熱反射型塗料層との間に、放射空間（伝熱が専ら放射によって行われる空間）があれば良い。よって、上記構成によれば、放射空間としての空隙を有するシート部材の片面若しくは両面に熱反射型塗料層を形成するので、この熱反射型塗料層に隣接して確実に放射空間を確保でき、遮熱対象物の熱が熱伝導で伝わることを抑制して、専ら放射によって伝達するようになり、この放射エネルギーを前記熱反射型塗料層によって赤外線に変換して、可及的に入射方向に放射させて、熱反射性を高めことができる。

【0008】 例えば、高温流体や低温流体が内部に流れる配管の外周に当該遮熱シートを使用する場合には、配管と熱反射型塗料層との間に前記放射空間が介在するように、遮熱シートを巻き付け固定する。この場合、遮熱シートの空隙が放射空間として作用して、配管から熱反射型塗料層への熱伝導を抑制して、配管からの放射エネルギーを専ら伝える空間として機能する。このため、熱反射型塗料層は、熱伝導によって高温あるいは低温になることはなく、前記放射エネルギーを専ら吸収して熱に変換し遠赤外線にして入射方向に放射する。すなわち熱反射することができる。この結果、熱反射型塗料層である遮熱シートの外表面の温度変化が抑えられて周囲の雰囲気温度と同等になし得る。よって、かなり的高温流体が流れている配管に触れても火傷をすることがない。また、冷媒などの低温流体が流れている場合でも、表面に結露現象が生じることはない。

【0009】 また、当該遮熱シートは、その基材として例えば発泡ウレタンや発泡スチレン等の可撓性のあるシート部材を用いることができ、この可撓性のあるシート部材の基材にセラミックを混入してなる樹脂塗料を塗布して熱反射型塗料層を形成した構成としても、十分な可撓性を維持できる。したがって、屋根裏、床下、壁内等の

ような狭所空間であっても、該遮熱シートの厚み分以上の隙間があれば該遮熱シートを容易に設置することができる。そして、設置するだけで、上記遮熱効果が得られる。

【0010】また、搬送、保管の際には、ロール状に巻き付けてコンパクトにできるので取り扱い易い。

【0011】請求項2に示す発明は、前記請求項1に記載の発明において、前記シート部材と前記熱反射型塗料層との間にアルミ箔等の金属箔を介装したことを特徴とする。

【0012】上記構成によれば、反射率が大きい前記金属箔によって、放射エネルギーをその入射方向に高効率で反射させ得、請求項1に増して遮熱効果を向上することができる。

【0013】また、金属箔は曲げ剛性が小さいから、請求項1と同等の可撓性を維持することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好ましい実施形態につき、添付図面を参照して詳細に説明する。図1は本発明に係る遮熱シートの第1実施形態を示す断面図である。

【0015】この第1実施形態の遮熱シート1aは、閉塞された空気孔3aを有して固定空気層を形成する、発泡ウレタンのシート部材3の片面に、セラミックが混入されたアクリル樹脂塗料からなる熱反射型塗料層5を塗布形成して構成される。そして、図1にあっては、前記シート部材3の露出面側と熱源である配管17外周面とが当接するように配設される。すなわち、上記発泡ウレタンの閉塞された空気孔3aは放射空間を形成する空隙として機能する。

【0016】前記固定空気層を形成するシート部材3としては、前記発泡ウレタン以外に発泡スチレンや例えば、宇部興産製のエアキャップ等が採用でき、その厚みは素材の断熱性および可撓性を勘案して設定される。本実施形態にあっては、発泡ウレタンを使用しており10mm厚に設定されている。

【0017】そして、その片面に設けられた熱反射型塗料層5aは、熱反射機能を持つ熱反射型塗料を吹付けて片側100μm厚に形成されている。この熱反射型塗料は、ビヒクルとしての水性アクリル樹脂内に、前記熱反射機能を持つセラミックとして平均粒径150〜350μmの酸化ケイ素の閉鎖型中空セラミックフィラーを20〜40%の重量比で配合したものである。

【0018】尚、熱反射機能を持つセラミック・無機化合物としては、上記以外に酸化チタン、アルミナ等が採用できる。

【0019】また、前記ビヒクルとしては、上記以外に、アクリル樹脂、エポキシ樹脂またはラックス系、水性アルキド、メラミン、尿素フェノール樹脂系、塩化ビニール系等が採用できる。

【0020】この熱反射機能を持つセラミックの配合比及び熱反射型塗料層の厚みは、要求される遮熱性、および可撓性を勘案して設定される。

【0021】次に、この遮熱シート1aの作用について図1を用いて説明する。ここでの遮熱シート1aは、高温流体が内部に流れる配管17の保温及び火傷防止用として、この配管17の外周に巻き付け固定され使用される。そして、その際、遮熱シート1a内の空気固定層が前記した放射空間として作用する、すなわち配管17からの熱反射型塗料層5aへの熱伝導を抑制して、配管17からの放射エネルギーを専ら伝える空間として作用する。このため、熱反射型塗料層5aは、熱伝導によって高温になることなく、前記放射エネルギーを専ら吸収して熱に変換し遠赤外線を放射する。そして、この遠赤外線の内の大半は放射空間側すなわち入射方向に放射され、よって配管17からの放射エネルギーが可及的に熱反射されて保温される。また、熱反射型塗料層5aである遮熱シート1aの外表面の温度上昇が抑えられるから、触れても火傷を生じることなく、すなわち火傷防止が図れる。

【0022】このように、熱反射型塗料層5aである遮熱シート1aの外表面の温度変化が抑えられて周囲の雰囲気温度と同等になし得るから、冷媒などの低温流体が流れている配管17に使用した場合には、表面に結露現象が生じることがない。

【0023】図2は第2実施形態の遮熱シート1bを示す断面図である。ここで、本第2実施形態の全体的な概略構成は前述の第1実施形態で示した図1の構成とほぼ同じであり、よって同一の部材には同一の符号を付して、その相違点についてのみ説明する。

【0024】図2に示すように、基本的に第2実施形態は、前記シート部材3の両面に熱反射型塗料層5a、5bが形成されている点で前記第1実施形態と相違する。

【0025】すなわち、該遮熱シート1bは、固定空気層たる、発泡ウレタンのシート部材3の両面に、熱反射機能を持つセラミックが混入されたアクリル樹脂塗料からなる熱反射型塗料層5a、5bを塗布形成して構成されている。そして、この遮熱シート1bは、図3に示すように建屋21の天井板27の上面に敷設されて、天井板27の下方に位置する居室22の保温対策に使用される。

【0026】夏場にあつては、太陽光による屋根23からの放射エネルギーは、遮熱シート1b上部の熱反射型塗料層（以下、上熱反射型塗料層5aと記す）によって熱反射され、下の居室22の温度上昇を可及的に防止することができ、また冬場にあつては、居室22からの放射エネルギーを前記遮熱シート1b下部の熱反射型塗料層（以下、下熱反射型塗料層5bと記す）にて熱反射して、居室22内の温度下降を防ぐことができる。但し、冬場において遮熱シート1b下部と天井板27上面との

当接によって、天井板 27 から遮熱シート 1 b へと熱伝導する場合には、前記下熱反射型塗料層 5 b は熱伝導で温度上昇する。しかし、この場合には、空気固定層が放射空間として機能して、下熱反射型塗料層 5 b から上熱反射型塗料層 5 a への熱伝導は抑止されて、上熱反射型塗料層 5 a にて熱反射するので、可及的に居室 22 の温度下降を防止することができる。

【0027】また、この遮熱シート 1 b は概ね 10 mm 厚で良好な可撓性を有しており、取り扱いが容易であるとともに、天井板 27 上面に敷設するだけの施工で十分な遮熱効果が得られるため、屋根裏 24 のような狭所空間にあっても容易に遮熱施工することができる。更には、その厚みも、従来から使用している断熱材である 100～200 mm 厚のグラスウールに比して極めて薄いため、従来のように大きな断熱材設置スペースを確保する必要がなく、天井を高くして居住空間を広くすることができる。

【0028】図 4 に第 3 実施形態の遮熱シート 1 c を示すが、ここで、本実施形態の全体的な概略構成は前述の第 2 実施形態で示した図 2 の構成とほぼ同じであり、よって同一の部材には同一の符号を付して、その相違点についてのみ説明する。

【0029】図 4 に示すように、基本的に本実施形態は、前記シート部材と前記熱反射型塗料層との間にアルミ箔を介装して反射膜を形成した点で前記第 2 実施形態と相違する。すなわち、該遮熱シート 1 c は、固定空気層たる発泡ウレタンのシート部材 3 の両面にアルミ箔を接着して上側反射膜 9 a および下側反射膜 9 b を形成するとともに、そのアルミ箔の露出面に、セラミックが混入されたアクリル樹脂塗料からなる熱反射型塗料層 5 a、5 b を塗布形成して構成される。このアルミ箔の膜は、放射エネルギーの反射率が高いため、放射エネルギーを効率良く反射することができ、遮熱性能が著しく向上する。また、アルミ箔であるため曲げ剛性が小さく、前記第 2 実施形態と比してほぼ同等の可撓性を維持することができ、取り扱いが容易となっている。

【0030】図 5 に第 3 実施形態を床暖房に適用した事例を示す。図 5 (a) は、既設の床暖房装置 31 a に、その暖房効果を上げるために第 3 実施形態を適用した事例を示す断面図である。

【0031】同図に示すように、既設の床暖房装置 31 a は、床であるフローリング床材 33 と、この床材 33 の振動を吸収するためにその下面に当接して敷設されたプレート状のクッション材 35 と、このクッション材 35 の下面に当接して設けられて前記床材 33 を温水によって暖める給湯装置 37 と、この給湯装置の下面を包囲して設けられるグラスウールからなる断熱材 39 とで構成される。

【0032】前記給湯装置 37 は、内部に温水が流れる円筒パイプである給湯管 37 c と、この給湯管 37 c を

上下に覆う上金属板 37 a および下金属板 37 b と、給湯管内の水を加温供給する、図示しない温水供給装置とからなる。前記上金属板 37 a は、その上面全面にて前記クッション材 35 に当接する平板であり、前記下金属板 37 b は、前記給湯管 37 c が嵌合するように凹部が形成された略平板状部材である。そして、この凹部に前記給湯管 37 c が嵌合した状態で上金属板 37 a と下金属板 37 b とが重ね合わされることで、両金属板 37 a、37 b 間に前記給湯管 37 c が挟み込み固定されて給湯装置 37 が構成されている。

【0033】第 3 実施形態の遮熱シート 1 c は、かような既設の床暖房装置 31 a の前記断熱材 39 の下面に敷設される。この場合は、前記断熱材 39 による放射空間があるので、上側熱反射型塗料層 5 a によって、給湯管 37 c から下金属板 37 b を介して伝達された放射エネルギーを熱反射するとともに、更にその下層の上側反射膜 9 a によって反射することができる。したがって、暖房効率を著しく向上することができる。

【0034】図 5 (b) は、新設の床暖房装置 31 b の一部として第 3 実施形態を適用した事例を示す。図 5 (b) に示す新設の床暖房装置 31 b は、前述した既設の床暖房装置 31 a の断熱材 39 に代えて遮熱シート 1 c を敷設したものである。そして、この場合は、上側熱反射型塗料層 5 a および上側反射膜 9 a は熱伝導で温度上昇するが、その下に固定空気層があるので、下側反射膜 9 b および下側熱反射型塗料層 5 b とによって放射エネルギーを反射および熱反射することができる。尚、該遮熱シート 1 c と金属板 37 b との間にエアキャップ等の固定空気層を設けると暖房効果がより向上する。

【0035】以上、第 1～第 3 実施形態について説明したが、その他想定される実施形態の断面図を図 6 (a)～(b) に示す。但し、前述した第 1～第 3 実施形態の構成とほぼ同じであり、よって同一の部材には同一の符号を付してその詳細な説明は割愛する。

【0036】以上、本発明の各種実施形態について説明したが、本発明は、これらの実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々の変形が可能である。

【0037】例えば、上記各実施形態では、固定空気層を有するシート部材 3 として、発泡ウレタン等の内部に空気孔 3 a を有する部材を使用した。空気固定層が遮熱対象物から熱反射型塗料層 5 a、5 b への熱伝導を抑制して、放射エネルギーを専ら伝える放射空間として作用するものであればこれに限るものではなく、前記シート部材 3 として、ハニカム構造の両端面に薄板を張り付けてなるシート部材を使用しても良い。また、熱源が高温の場合には耐熱繊維等を使用することもできる。

【0038】

【発明の効果】以上説明したように、請求項 1 に係る発明の遮熱シートによれば、放射空間としての空隙を有す

るシート部材の片面若しくは両面に熱反射型塗料層を形成するので、この熱反射型塗料層に隣接して確実に放射空間を確保でき、遮熱対象物の熱が熱伝導で伝わることを抑制して、専ら放射によって伝達するようになり、この放射エネルギーを前記熱反射型塗料層によって赤外線に変換して、可及的に入射方向に放射させて、熱反射性を高めることができる。この結果、熱反射型塗料層である遮熱シートの外表面の温度変化が抑えられて周囲の雰囲気温度と同等になし得る。よって、かなりの高温流体が流れている配管に触れても火傷をすることがない。また、冷媒などの低温流体が流れている場合でも、表面に結露現象が生じることがない。

【0039】また、当該遮熱シートは、その基材として例えば発泡ウレタンや発泡スチレン等の可撓性のあるシート部材を用いることができ、この可撓性のあるシート部材の基材にセラミックを混入してなる樹脂塗料を塗布して熱反射型塗料層を形成した構成としても、十分な可撓性を維持できる。そのため、屋根裏、床下、壁内等のような狭所空間であっても、該遮熱シートの厚み分以上の隙間があれば該遮熱シートを容易に設置することができ、しかも設置するだけで上記遮熱効果が得られる。したがって、遮熱施工対象の建物が既設であっても比較的簡易に施工できてその施工費を低く抑えることができる。

【0040】また、搬送、保管の際には、ロール状に巻き付けてコンパクトにできるので取り扱い易く、搬送・保管等の物流費用を低くできる。

【0041】更には、該遮熱シートは従来の断熱材と比して著しく薄くできる。このため、屋根裏や側壁内を占有する断熱材の設置スペースを著しく小さくできて、天井を高くしたり、建屋面積に対する居住面積の比率を大きくする等、居住空間容積を可及的に大きくすることができる。

【0042】請求項2に係る発明の遮熱シートは、前記請求項1に記載の発明において、前記シート部材と前記熱反射型塗料層との間にアルミ箔等の金属箔を介装した構成のため、反射率が大きい前記金属箔によって、放射エネルギーをその入射方向に高効率で反射させ得、請求

項1に増して遮熱効果を向上することができる。

【0043】また、金属箔は曲げ剛性が小さいから、請求項1と同等の可撓性を維持することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る第1実施形態の遮熱シートを示す断面図である。

【図2】本発明に係る第2実施形態の遮熱シートを示す断面図である。

【図3】本発明に係る第2実施形態を建屋の天井の断熱部材として適用した事例を示す建屋上部の断面図である。

【図4】本発明に係る第3実施形態の遮熱シートを示す断面図である。

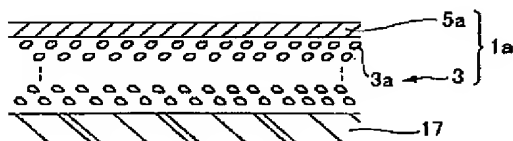
【図5】本発明に係る第3実施形態を床暖房装置に適用した事例を示す断面図で、図5(a)は既設の床暖房装置に本実施形態を追設した事例を、図5(b)は新設の床暖房装置の一部に本実施形態を使用した事例を示す図である。

【図6】本発明に係る遮熱シートのその他の実施形態を示す断面図である。

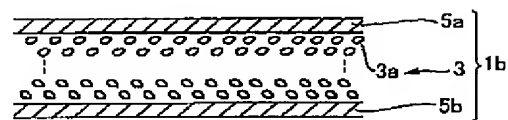
【符号の説明】

1 a, 1 b, 1 c, 1 d, 1 e	遮熱シート
3	シート部材
5 a, 5 b	熱反射型塗料層
9 a, 9 b	反射膜（金属箔）
17	配管
21	建屋
22	居室
23	屋根
24	屋根裏
25	窓
27	天井板
29	釣木
30 31 a	既設の床暖房装置
31 b	新設の床暖房装置
35	クッション材
37	給湯装置
37 a	上金属板
37 b	下金属板
37 c	給湯管
39	断熱材

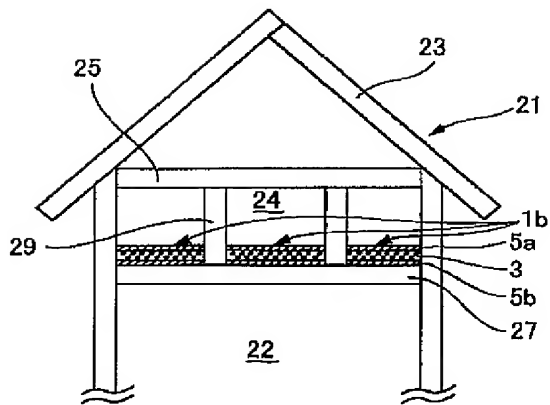
【図1】



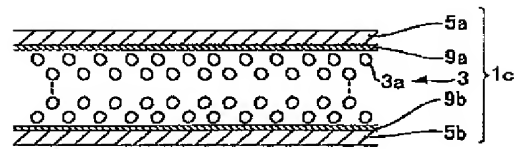
【図2】



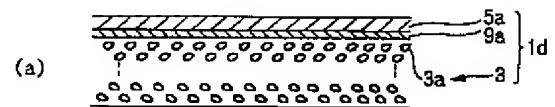
【図 3】



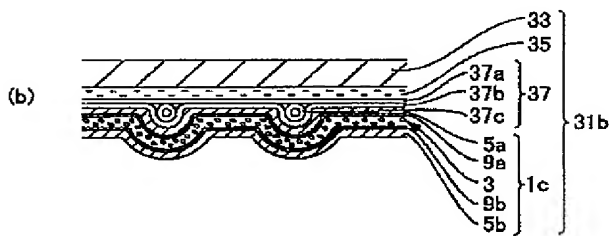
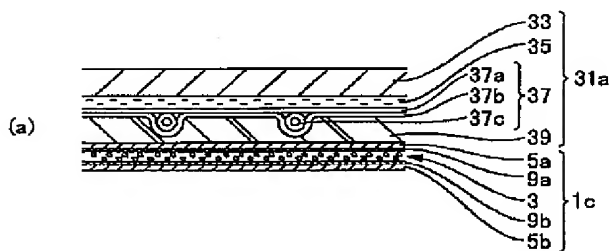
【図 4】



【図 6】



【図 5】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

E 0 4 B 1/74

識別記号

F I

E 0 4 B 1/74

テマコード (参考)

H

(72) 発明者 渡辺 徹

東京都渋谷区恵比寿南 1-14-15 株式会
社日本環境研究所内

F ターム(参考) 2E001 DB05 DD01 DH00 FA11 FA15
FA16 GA06 GA22 GA24 HB04
HD03 HD09 HD11 JA06 JD02
LA04
4D075 AE03 AE23 CA18 DA04 DA25
DB07 DB14 DC02 DC05 EA02
EC02 EC03 EC10
4F100 AA19B AA19H AA20B AA20H
AA21B AA21H AB10C AB33C
AD00B AD00H AK01A AK12
AK25B AK51 AK53B BA02
BA03 BA05 BA06 BA07 BA10A
BA10B BA13 CA30B CC00B
DD22 DJ00A DJ01 GB07
JD10 JJ03 JJ10B JJ10H
JK17A JL01 JL07